

(19) 대한민국특허청(KR)

(12) 공개특허공보(A)

(51) Int. Cl.⁶ (11) 공개번호 특2000-0020510
G06F 15/16 (43) 공개일자 2000년04월15일

(21) 출원번호 10-1998-0039130
(22) 출원일자 1998년09월18일
(71) 출원인 엘지전자 주식회사 구자홍
서울특별시 영등포구 여의도동 20번지
(72) 발명자 최철영
경기도 평택시 진위면 청호리 19-1
(74) 대리인 박래봉

심사청구 : 있음

(54) 프로그램 갱신오류시 복구가능한 구동장치 및 그 프로그램 갱신방법

요약

본 발명은, 구동장치를 구동하기 위한 운용 프로그램과 외부 호스트로부터 상기 운용 프로그램을 다운로드(download, 이하 '갱신'이라 함)받기 위한 갱신용 프로그램이 플래시 메모리내에 저장되어 있는 구동 장치에 있어서, 상기 운용 프로그램을 갱신하기 위해 상기 갱신 프로그램을 구동장치의 램에 복사한 후 이 복사된 갱신 프로그램에 의해 외부 호스트로부터 전송입력되는 운용 프로그램을 갱신저장하는 동안 전원 오프 등의 갱신오류가 발생하더라도, 갱신오류 복구후 상기 운용 프로그램의 갱신저장작을 정상적으로 재개할 수 있는 프로그램 갱신오류시 복구가능한 구동장치 및 그 프로그램 갱신방법에 관한 것으로서, 본 발명에 따른 상기 프로그램 갱신방법은, 램(RAM)으로 복사된 갱신 프로그램에 의해, 전송입력되는 운용 프로그램을 플래시(flash) 메모리내의 해당 영역에 갱신기록하는 제1단계; 상기 제1단계의 갱신 도중 전원 오프(off)후 전원공급 재개시, 상기 플래시 메모리의 소정영역내의 상기 갱신 프로그램을 상기 램에 재복사하는 제2단계; 및 상기 복사된 갱신 프로그램에 의해 상기 플래시 메모리로의 운용 프로그램 갱신기록작을 재개하는 제3단계를 포함하여 이루어져, 갱신오류로 인한 전문가의 출장서비스에 따르는 비용 및 시간의 절감을 도모할 수 있는 매우 유용한 발명인 것이다.

대표도

도4

명세서

도면의 간단한 설명

도1은 플래시 메모리내에 프로그램을 갱신하는 종래의 구동장치이고,
도2는 종래의 기술에 따라 플래시 메모리내에 프로그램을 갱신하는 방법의 흐름도이고,
도3은 본 발명에 따른 프로그램 갱신오류시 복구가능한 구동장치의 일 실시예의 구성도이고,
도4는 도3의 실시예에 따른 프로그램 갱신방법의 흐름도이다.

※ 도면의 주요부분에 대한 부호의 설명

1, 11 : 플래시 메모리 2, 12 : 램(RAM)
3, 13 : 중앙처리장치(CPU) 4, 14 : 디코더(decoder)
10, 100 : 시디롬 드라이브 11a, 11b: 제1 및 제2 메모리영역
20, 200 : 호스트(PC)

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 프로그램 갱신 오류시 복구가능한 구동장치 및 그 프로그램 갱신방법에 관한 것으로서, 더욱 상세하게는 구동장치를 구동하기 위한 운용 프로그램과 외부 호스트로부터 상기 운용 프로그램을 다운로드(download, 이하 '갱신'이라 함)받기 위한 갱신용 프로그램이 플래시 메모리내에 저장되어 있는 구동 장치에 있어서, 상기 운용 프로그램을 갱신하기 위해 상기 갱신 프로그램을 구동장치의 램에 복사한 후 이 복사된 갱신 프로그램에 의해 외부 호스트로부터 전송입력되는 운용 프로그램을 갱신저장하는 동안

전원 오프 등의 갱신오류가 발생하더라도, 갱신오류 복구후 상기 운용 프로그램의 갱신장치동작을 정상적으로 재개할 수 있는 프로그램 갱신오류시 복구가능한 구동장치 및 그 프로그램 갱신방법에 관한 것이다.

일반적으로 시디롬(CD-ROM) 드라이버(driver)에는, 플래시 메모리가 내장된 마이컴(MICOM)이 장착되어 있으며, 상기 드라이버를 구동하기 위한 운용 프로그램을 상기 플래시 메모리내로 다운로드(download, 이하 '갱신'이라 함)받기 위해서는 크게 다음과 같이 두가지 방법을 이용하고 있다.

첫 번째는 '부트모드 갱신(bootmode download)' 방법으로서, 이것은 플래시 메모리에 프로그램이 전혀 들어있지 않은 빈 마이컴에 프로그램을 저장하는 방법으로 별도의 저장장비가 필요하며, 이 방법을 이용하기 위하여는 별도의 PC(host)쪽 프로그램이 있어야 한다. 상기 장치 및 PC쪽 프로그램은 마이컴 제조 회사에서 제공하고 있으며, 이 방법은 주로 공장에서 최초 제품양산시에 수행되며 일단 빈 마이컴에 프로그램이 들어간 이후에는 거의 이용되지 않고 있다.

두 번째는 '사용자모드 갱신(usermode download)'의 방법으로서, 이는 상기 '부트모드 갱신'방법에 의해 초기 빈 마이컴내의 플래시 메모리에 저장되는 운용 프로그램(마이컴의 동작을 운용하는 프로그램)에 상기 운용 프로그램의 갱신을 수행하는 갱신 프로그램을 포함시킴으로써, 상기 '부트모드 갱신' 방법을 이용하여 일단 빈 마이컴에 프로그램(운용 프로그램 및 갱신 프로그램)이 들어간 이후에는 상기 '부트모드 갱신' 방법을 이용하지 않고 마이컴내에 들어있는 갱신 프로그램을 이용하여 상기 운용 프로그램을 갱신하는 방법이다.

상기 '사용자모드 갱신' 방법에 의해 플래시 메모리내의 프로그램을 갱신하는 종래 구동장치의 구성은 도1에 도시된 바와 같이, 상기 장치의 운용 프로그램과 갱신 프로그램이 저장되어 있는 플래시 메모리(1); 상기 플래시 메모리(1)로부터 전송되는 갱신 프로그램을 복사저장하는 램(RAM)(2); 외부의 호스트(PC)(20)로부터 버스(BUS)를 통해 입력되는 아타피(ATAPI) 명령(command)을 복호처리하여 마이컴(MICOM)으로 출력하는 디코더(4); 및 상기 입력되는 명령(command)에 따라 플래시 메모리(1)내에 저장되어 있는 해당 운용 프로그램을 독출하고 이를 구동시키는 중앙처리장치(CPU)(3)를 포함하여 구성되며, 상기 마이컴은 상기 플래시 메모리(1)와 램(2) 그리고 중앙처리장치(3)를 포함하고 시디롬 드라이버(10)는 상기 마이컴과 디코더(4)를 포함하여 구성된다.

이하에서는, 상기와 같이 구성되는 구동장치의 동작을 도2에 도시된 종래의 프로그램 갱신방법과 병행하여 설명하기로 한다.

아타피 버스를 통해 외부의 호스트(20)와 연결접속되어 있는 시디롬 드라이버(10)내의 디코더(4)로 상기 호스트(20)로부터의 명령이 수신되면(S01,S02), 먼저 상기 디코더(4)는 명령 인터럽트(command interrupt)를 발생하여 마이컴내의 중앙처리장치(3)로 인가함과 동시에 상기 수신된 명령을 상기 중앙처리장치(3)에 출력하게 된다(S03).

상기 발생된 명령 인터럽트가 상기 플래시 메모리(1)내의 운용 프로그램 갱신에 관한 것으로 판단되면(S11), 상기 중앙처리장치(3)는 상기 플래시 메모리(1)내에 저장되어 있는 운용 프로그램 가운데 상기 입력된 명령 인터럽트에 해당하는 갱신 운용 프로그램을 실행시키게 되고, 상기 실행된 갱신 운용 프로그램에 의해 상기 플래시 메모리(1)내의 갱신 프로그램만을 구분독출하여 이를 램(2)에 복사전송하게 된다(S12).

이 때, 상기 중앙처리장치(3)는 상기 램(2)에 복사전송된 갱신 프로그램을 실행시켜(S13) 상기 플래시 메모리(1)내의 모든 프로그램[운용 프로그램(일반 운용 프로그램 및 갱신 운용 프로그램)과 갱신 프로그램]을 삭제하게 되고(S14), 플래시 메모리(1)내의 모든 프로그램이 삭제완료된 상태에서 상기 호스트(20)로부터 전송되는 갱신되어야 할 프로그램[운용 프로그램(일반 운용 프로그램 및 갱신 운용 프로그램)과 갱신 프로그램]을 디코더(4)를 거쳐 입력받은 후 이를 상기 플래시 메모리(1)내에 갱신저장하게 된다(S15).

전술한 바와 동일한 동작에 의해 상기 호스트(20)로부터 프로그램을 반복수신하는 도중 상기 플래시 메모리(1)의 특정 어드레스까지 프로그램이 수신저장되었음이 확인되면(S16), 상기 중앙처리장치(3)는 상기 디코더(4)내의 기 지정된 레지스터에 특정값을 설정입력함으로써 상기 호스트(20)에 프로그램이 갱신 완료된 상태임을 알려 이후의 프로그램 전송을 중단시키게 되고, 이에 따라 상기 시디롬 드라이버(10)와 호스트(20)는 인터럽트 발생이전의 상태로 복귀하게 된다.

그런데, 상기와 같이 수행되는 플래시 메모리내의 프로그램 갱신 도중, 즉 상기 플래시 메모리내의 모든 프로그램의 삭제시 또는 상기 입력되는 프로그램의 갱신기록시 인가전압의 불안정 또는 갑작스러운 전원 오프상태, 호스트와 시디롬 드라이버간에 연결되는 아타피 버스라인의 접촉불안 등 여러가지 요인으로 인해 상기 호스트 및 시디롬 드라이버에 인가되는 전원이 오프되면, 램에 복사저장되어 '사용자모드 갱신' 방법에 의해 프로그램 갱신을 수행하던 갱신 프로그램이 상기 전원 오프와 함께 삭제되어, 플래시 메모리내의 프로그램 갱신이 미완성된 상태에서 강제종료되는 사태가 발생하게 되었다.

상기와 같이 갱신 프로그램이 삭제된 상태에서는 앞서 언급한 바와 같이 별도의 갱신장비와 프로그램이 요구되는 '부트 모드갱신' 방법을 이용할 수 밖에 없으며 이를 수행하기 위한 갱신장비가 소비자에게까지 공급되지 않기 때문에, 가정에서 위와 같은 상황이 발생했을 때 일일이 시디롬 공급업체가 갱신장비를 들고 출장을 나가 프로그램을 갱신해 주어야만 하는 문제점이 발생하게 되어 그에 따르는 시간과 비용의 발생이 막대하였으며, 이는 상기 플래시 메모리를 구비하고 있는 시디롬 드라이버 제품의 경쟁력을 떨어뜨리는 요인 중의 하나로 작용하게 되었다.

발명이 이루고자하는 기술적 과제

따라서, 본 발명은 상기와 같은 문제점을 해결하기 위해 창작성된 것으로서, 프로그램 갱신을 수행하는 갱신 운용 프로그램과 갱신 프로그램을 플래시 메모리내의 타 운용 프로그램과 분리시켜 처리되도록 하여 프로그램 갱신시에 상기 운용 프로그램만이 삭제갱신되도록 함으로써, 프로그램 갱신 도중 오류발생에

다른 전원 오프시에도 오류발생 이전의 정상상태로 복구될 수 있도록 하는 프로그램 갱신오류시 복구가능한 구동장치 및 그 프로그램 갱신방법을 제공하는데 그 목적이 있는 것이다.

발명의 구성 및 작용

상기와 같은 목적을 달성하기 위한 본 발명에 따른 프로그램 갱신오류시 복구가능한 구동장치는, 장치의 운용 프로그램이 저장되는 영역과, 외부 호스트로부터 명령해석 및 이에 따른 상기 운용 프로그램의 갱신을 수행하는 갱신 프로그램이 저장되는 영역이 분리할당되어 있는 플래시(flash) 메모리; 상기 갱신 프로그램이 복사되는 램(RAM); 및 상기 램 및 플래시 메모리내의 프로그램을 수행하는 중앙처리장치를 포함하여 구성되는 것에 특징이 있는 것이다.

또한 본 발명에 따른 프로그램 갱신오류시 복구가능한 프로그램 갱신방법은, 램(RAM)으로 복사된 갱신 프로그램에 의해, 전송입력되는 운용 프로그램을 플래시(flash) 메모리내의 해당 영역에 갱신기록하는 제1단계; 상기 제1단계의 갱신 도중 전원 오프(off)후 전원공급 재개시, 상기 플래시 메모리의 소정영역내의 상기 갱신 프로그램을 상기 램에 재복사하는 제2단계; 및 상기 복사된 갱신 프로그램에 의해 상기 플래시 메모리내의 운용 프로그램 갱신기록동작을 재개하는 제3단계를 포함하여 이루어지는 것에 특징이 있는 것이다.

상기와 같이 구성되고 이루어지는 본 발명에 따른 프로그램 갱신오류시 복구가능한 구동장치 및 그 프로그램 갱신방법에서, 외부 호스트로부터 전송된 명령의 해석 및 이에 따른 상기 운용 프로그램의 갱신을 수행하는 갱신 프로그램과, 장치의 운용 프로그램이 플래시 메모리내에 영역분리되어 저장되어 있으며, 상기 플래시 메모리로부터 램내에 복사된 갱신 프로그램에 의해 상기 호스트로부터 전송입력되는 운용 프로그램이 상기 플래시 메모리내의 해당 영역내로 갱신저장되는 도중, 오류발생으로 인해 인가되는 전원이 오프되었다가 재개되면, 상기 플래시 메모리의 소정영역내의 갱신 프로그램을 다시 램에 재복사하게 되고, 상기 복사된 램내의 갱신 프로그램에 의해 상기 플래시 메모리내의 운용 프로그램 갱신동작이 정상재개된다.

이하, 본 발명에 따른 프로그램 갱신오류시 복구가능한 구동장치 및 그 프로그램 갱신방법의 바람직한 실시예에 대해 첨부된 도면에 의거하여 상세히 설명한다.

도3은 본 발명에 따른 프로그램 갱신오류시 복구가능한 구동장치의 일 실시예의 구성도로서, 도1의 구성과 다른 점은 다음과 같다.

본 발명의 플래시 메모리(11)는 시디롬 드라이버(100)의 운용 프로그램이 저장되는 제1메모리영역(11a);과, 상기 운용 프로그램의 갱신동작을 수행하는 갱신 프로그램과, 외부 호스트(200)로부터 프로그램 갱신명령이 입력되면 상기 갱신 프로그램을 램(12)에 복사하는 갱신 운용 프로그램(즉, 갱신 프로그램)이 저장되는 제2메모리영역(11b)으로 분리되어 있다.

또한, 도3의 장치에서, 외부의 호스트(200)는 아타피 버스를 통해 상기 디코더(14) 내부의 아타피 레지스터에 특정값을 설정입력하여 상기 플래시 메모리(11)내의 운용 프로그램 갱신을 상기 시디롬 드라이버(100)에 알리게 되고, 상기 시디롬 드라이버 또한 동일 방법에 의해 상기 호스트(200)로부터의 운용 프로그램 전송종료를 요구하는 해당 값을 아타피 레지스터에 설정입력함으로써, 상기 호스트(200)와 시디롬 드라이버(100)는 이들간의 프로그램 갱신의 시작과 종료를 제어하게 된다.

상기와 같이 구성되는 구동장치의 동작은, 본 발명에 따른 프로그램 갱신오류시 복구가능한 프로그램 갱신방법의 일 실시예의 흐름도인 도4와 병행하여 상세히 설명한다.

먼저, 외부로부터의 키 입력에 의해 상기 플래시 메모리(11)내의 운용 프로그램 갱신요청을 받은 호스트(200)는, 상기 플래시 메모리(11)내의 운용 프로그램 갱신의 시작을 표시하는 기 지정된 값(예를 들어, a)을 아타피 버스를 통해 접속되어 있는 상기 디코더(14) 내부의 해당 아타피 레지스터값으로 설정입력하게 되고(S21), 상기 디코더(14)는 상기와 같이 설정입력된 레지스터의 값을 판독하게 된다. 판독결과 상기 설정입력된 레지스터값이 a이면(S22), 종래에서와 같이 중앙처리장치(13)로 명령 인터럽트를 발생함(S23)과 동시에 상기 전송된 명령 인터럽트를 상기 중앙처리장치(13)로 전송하게 되고, 상기 중앙처리장치(14)는 플래시 메모리(11)내에 프로그램 갱신준비가 완료되었음을 알리는 레지스터값(예를 들어, A)을 상기 디코더(14a)내에 입력하게 된다(S24).

상기와 같이 입력된 아타피 레지스터값(A)을 판독한 호스트(200)는, 상기 시디롬 드라이버(100)내의 디코더(14)로 상기 판독된 레지스터값에 상응하는 해당 운용 프로그램의 전송을 실시하게 된다.

이 때 상기 중앙처리장치(13)는, 상기 발생된 명령 인터럽트에 따라 상기 플래시 메모리(11)내의 제1메모리영역(11a)에 저장되어 있는 갱신 프로그램 가운데 갱신 운용 프로그램을 우선출력하여 실행시킴으로써 상기 제1메모리영역(11a)내의 갱신 프로그램[플래시 메모리(11)내에 저장된 운용 프로그램 및 갱신 운용 프로그램 그리고 갱신 프로그램은 각기 서로 상이한 식별코드값을 갖는다]만을 램(12)으로 복사하게 되고(S31) 상기 중앙처리장치(13)는 다시 램(12)으로 전송된 갱신 프로그램을 실행시킴으로써(S32) 상기 플래시 메모리(11)내의 제2메모리영역(11b)에 저장되어 있는 모든 운용 프로그램을 삭제하게 된다(S33).

상기와 같이 제2메모리영역(11b)내의 운용 프로그램이 삭제완료되면, 상기 중앙처리장치(13)는, 상기 실행되는 갱신 프로그램에 의해, 상기 호스트(200) 및 디코더(14)를 통해 전송입력되는 운용 프로그램을 상기 삭제완료된 제2메모리영역(11b)내의 시점 어드레스(0x0000)로부터 순차저장하게 되고(S24) 상기 제2메모리영역(11b)의 종점 어드레스(0xFFFF)까지 저장완료되면(S25), 상기 플래시 메모리(11)내의 운용 프로그램 갱신이 완료되었음을 알리는 아타피 레지스터값(예를 들어, b)을 전송한 바와 동일하게 상기 디코더(14)내에 설정입력하게 된다(S26, S27).

이 후, 상기 설정입력된 레지스터값은 아타피 버스를 통해 상기 호스트(200)에 의해 판독되고 이어 상기 판독된 레지스터값(b)에 의해 호스트(200)는 상기 디코더(14)로의 해당 프로그램 전송을 중단한 후

프로그램 갱신동작 이전의 상태로 복귀하게 된다.

발명의 효과

상기와 같이 구성되고 이루어지는 프로그램 갱신오류시 복구가능한 구동장치 및 그 프로그램 갱신방법은, 플래시 메모리내의 프로그램 갱신시 갱신 프로그램이 플래시 메모리내의 타 운용 프로그램과는 달리 삭제갱신되지 않도록 하여 프로그램 갱신시 발생하는 오류복구가 가능하며, 이로 인한 전문가의 출장서비스에 따르는 비용 및 시간의 절감을 도모할 수 있는 매우 유용한 발명인 것이다.

(57) 청구의 범위

청구항 1

장치의 운용 프로그램이 저장되는 영역과, 외부 호스트로부터 명령해석 및 이에 따른 상기 운용 프로그램의 갱신을 수행하는 갱신 프로그램이 저장되는 영역이 분리할당되어 있는 플래시(flash) 메모리;

상기 갱신 프로그램이 복사되는 램(RAM); 및

상기 램 및 플래시 메모리내의 프로그램을 수행하는 중앙처리장치를 포함하여 구성되는 프로그램 갱신오류시 복구가능한 구동장치.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 플래시 메모리내의 프로그램 갱신시, 상기 갱신 프로그램은 상기 램으로 이동된 후 상기 장치의 운용 프로그램만을 소거갱신하는 것을 특징으로 하는 프로그램 갱신오류시 복구가능한 구동장치.

청구항 3

제1항에 있어서,

상기 중앙처리장치는, 상기 외부 호스트로부터의 아타피(ATAPI) 레지스터값의 전환설정시, 상기 갱신 프로그램의 상기 램에의 복사 후 상기 램내의 프로그램을 수행하는 것을 특징으로 하는 프로그램 갱신오류시 복구가능한 구동장치.

청구항 4

램(RAM)으로 복사된 갱신 프로그램에 의해, 전송입력되는 운용 프로그램을 플래시(flash) 메모리내의 해당 영역에 갱신기록하는 제1단계;

상기 제1단계의 갱신 도중 전원 오프(off)후 전원공급 재개시, 상기 플래시 메모리의 소정영역내의 상기 갱신 프로그램을 상기 램에 재복사하는 제2단계; 및

상기 복사된 갱신 프로그램에 의해 상기 플래시 메모리로의 운용 프로그램 갱신기록동작을 재개하는 제3단계를 포함하여 이루어지는 프로그램 갱신오류시 복구가능한 프로그램 갱신방법.

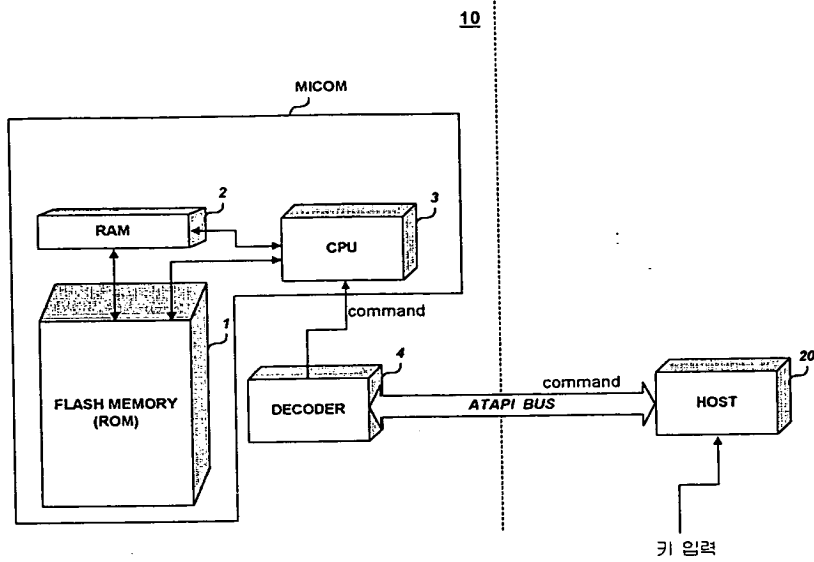
청구항 5

제4항에 있어서,

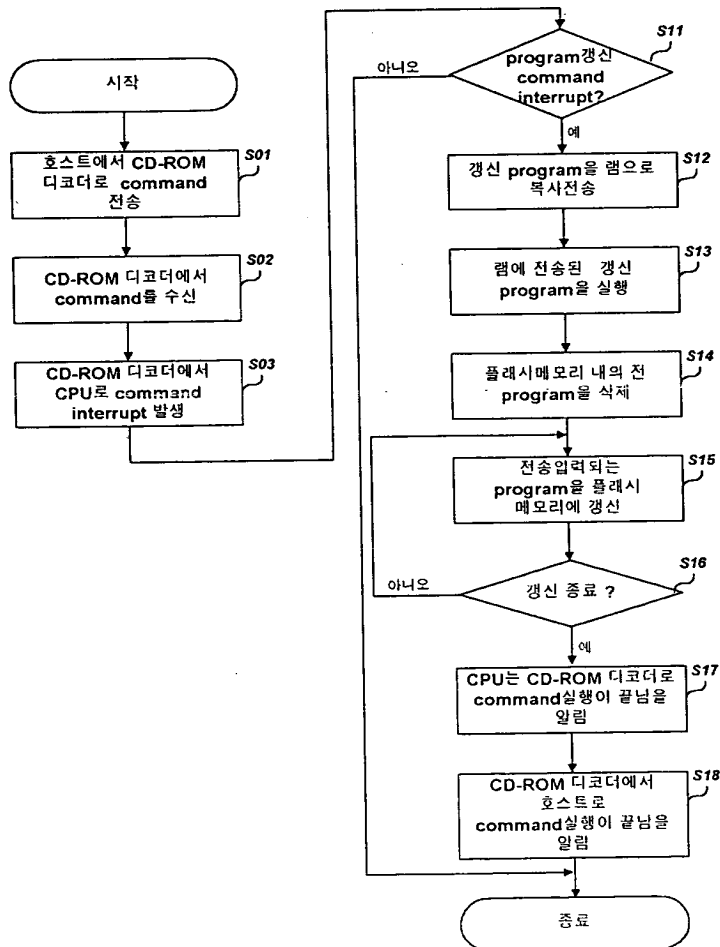
상기 소정영역은, 상기 플래시 메모리내에 상기 제1단계의 갱신 영역과는 영역을 달리하여 존재하는 것을 특징으로 하는 프로그램 갱신오류시 복구가능한 프로그램 갱신방법.

도면

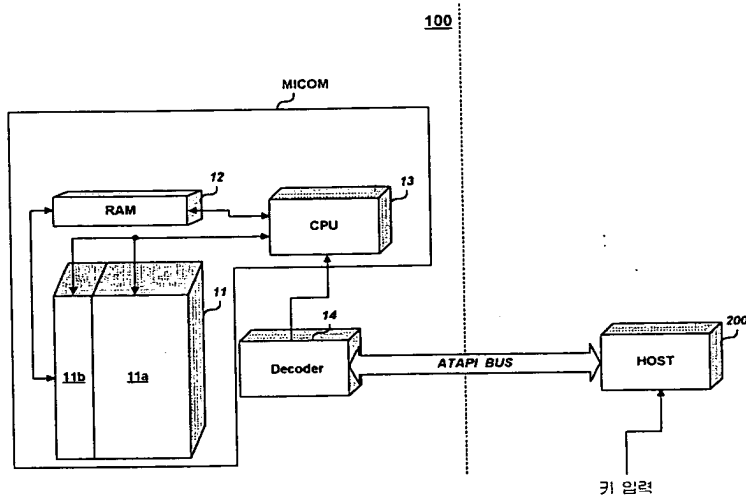
도면1



도면2



도면3



도면4

